

Principios fundamentales en la nutrición de reproductoras pesadas y diseño de programas de alimentación

Dr. Manuel Soares Costa

(XVIII Symposium de la Sección Española de la WPSA, Santiago de Compostela, octubre 1980)

Una de las conferencias que más llamaron la atención en el pasado Symposium de la Sección Española de la WPSA que tuvo lugar a fin de octubre fue la dada por el Dr. Soares Costa con el título que figura aquí en cabecera.

Pocas veces en los últimos tiempos hemos sido testigos de un resumen tan perfectamente desarrollado como el realizado por el Dr. Soares sobre la alimentación de las reproductoras pesadas. Enfocando el tema, como verá seguidamente el lector, primero desde un plano teórico pero pasando luego a dar indicaciones prácticas precisas para la alimentación de estas aves en cualquier momento de su vida, puede decirse que el Dr. Soares brindó a los asistentes al Symposium un cuadro completísimo de la problemática de la alimentación de estas aves. Por último, el intenso coloquio que siguió a la conferencia atestiguó el interés con que todos los asistentes habían seguido la exposición pese a su excesiva longitud, la cual no hemos dudado en presentar íntegramente.

La capacidad de rendimiento del pollo de engorde ha experimentado una mejora enorme en los últimos 15 años. De hecho, el pollo de hoy es capaz de alcanzar, en 47 días, el mismo peso vivo que hace 15 años tardaba de 56 a 60 días en lograr.

Ello ha sido posible gracias a una selección cuidadosa e intensiva a nivel de líneas puras, tanto en la línea macho como en la hembra.

Es un hecho absolutamente reconocido que la selección encaminada a obtener un índice más rápido de crecimiento conduce, al mismo tiempo, a un marcado incremento en el apetito del lote. En realidad un crecimiento más rápido es la respuesta a la mayor capacidad del ave para comer más deprisa y más. Cuanto más rápidamente coma el ave, con mayor velocidad crecerá y más eficiente resultará dado el menor porcentaje de energía total empleado en el mantenimiento. Los actuales pollos de engorde co-

men en cantidad y crecen con rapidez y lo mismo ocurre con sus progenitores. Si dejamos a las madres comer todo lo que quisieran a las 8 o 9 semanas, llegarían a pesar casi tanto como debieran pesar a las 20.

En consecuencia, con los reproductores, el control de consumo de energía habrá que empezarlo a una edad más temprana de a la que lo hacíamos hace 10 años.

La mayoría de las casas seleccionadoras en particular las especializadas en las estirpes pesadas recomendarán dar comienzo al control del crecimiento a las 3 semanas de edad incluso. Es la única manera de contrarrestar la tendencia de la reproductora a crecer demasiado deprisa, comiendo en exceso y engordándose demasiado, lo que deterioraría su rendimiento en el orden reproductivo.

El control del crecimiento constituye un instrumento de manejo extraordinariamente importante para asegurar un buen rendi-

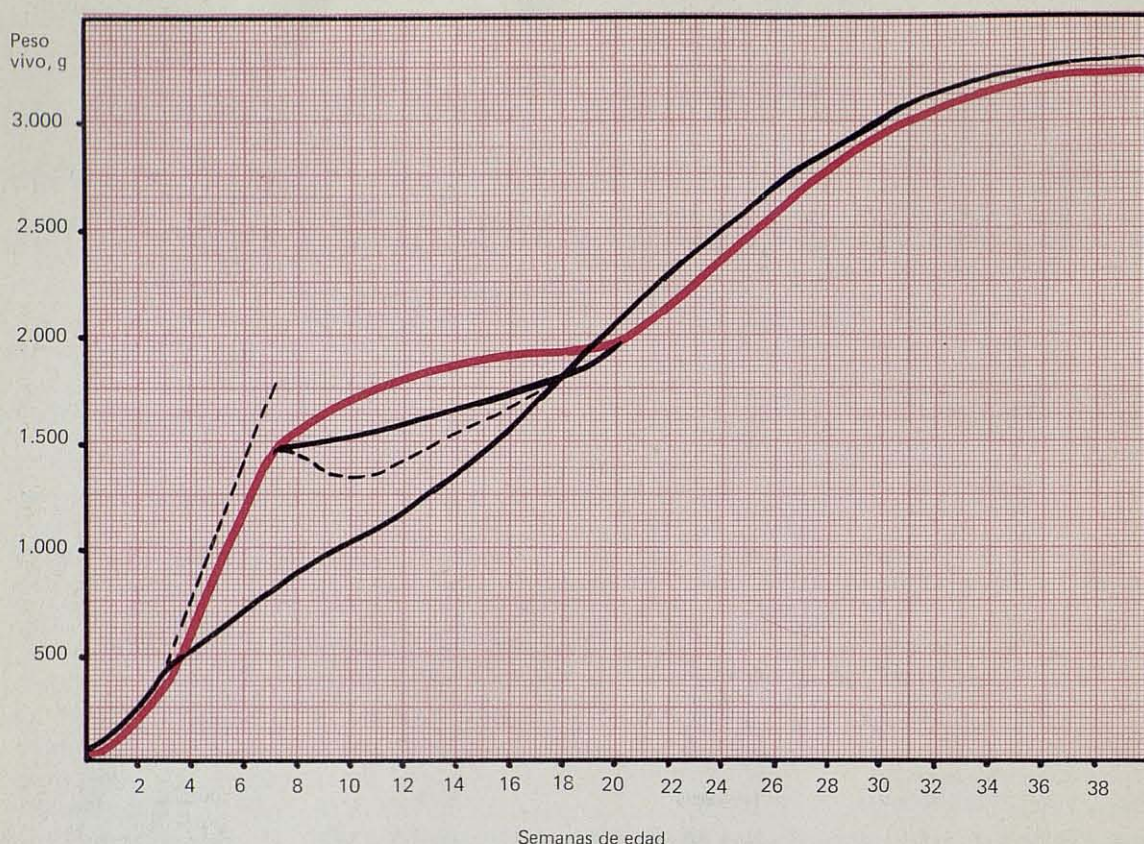


Figura 1. Curvas de crecimiento: en color negro la recomendada actualmente; en rojo, la que tiene lugar restringiendo desde las 7 u 8 semanas; a trazos, la que ocurre restringiendo en exceso.

miento en las naves de puesta. Debe llevarse a cabo de forma muy esmerada puesto que de lo contrario las aves o llegarían a pesar en exceso o bien no se encontrarían en buenas condiciones físicas al comienzo de la puesta.

El primer punto clave consiste en determinar el peso vivo adecuado a las 19-20 semanas de edad y al inicio de la puesta y manipular el ritmo de crecimiento de forma que se llegue a ellos sin afectar a la uniformidad de la manada.

El segundo es la sincronización del crecimiento y de la madurez sexual.

El tercero es el de dar la alimentación adecuada al comienzo de la puesta y durante el período de máxima puesta. Una definición exacta de los requerimientos de las reproductoras es absolutamente necesaria, especialmente en lo que se refiere a sus requerimientos energéticos, ya que de otra forma se corre el riesgo o bien de darles

mucho o bien poco pienso durante este período crucial.

Control de crecimiento: Sistemas y consecuencias

Si retrocediéramos una década y miráramos los sistemas que se han preconizado por los expertos en reproductoras pesadas para la alimentación de éstas durante su crianza, veríamos que en la mayor parte de los casos se aconsejaba iniciar la restricción sólo a las 7 u 8 semanas de edad.

Los pesos vivos perseguidos a esta edad serían más elevados que los que corrientemente se recomiendan en los programas modernos, pese a que las reproductoras actuales son más pesadas que las de hace años. La razón de esta diferencia es la alimentación a discreción hasta la edad de 7-8 semanas.

bactericide coridón fuerte

líquido y
polvo soluble



dos preparados para combatir
los procesos respiratorios de las aves



LABORATORIOS OVEJERO, S.A.

Apartado de Correos 321 • Teléfono *23 57 00 • LEON

Ya podemos airear su granja.



Tanto si es de ventilación natural como de ambiente controlado.

Ahora, el programa Hy-Lo para el medio ambiente pecuario incorpora la Ventilación Automática Programada electrónicamente con equipos de sofisticado diseño, alto rendimiento y mínimo coste.

Comandados por termistors de preciso diseño, los ventiladores Hy-Lo proporcionan un flujo de aire constante según las necesidades de cada momento —tanto en el húmedo invierno como en el sofocante verano— gracias a su silencioso movimiento continuo y a su velocidad autoregulable —de 50 a 1.500 r.p.m.— que, además, alarga la vida de los ventiladores al evitar su paro y arranque intermitentes.

Los equipos de ventilación Hy-Lo propor-

cionan notables ventajas a la explotación ganadera:

- * Perfecta y uniforme ventilación a todos los niveles.
- * Eliminación del exceso de humedad y de amoníaco.
- * Descenso de los factores predisponentes a las enfermedades respiratorias y a los stress.
- * Mayor densidad de animales y, por tanto, mayor aprovechamiento de la granja.
- * Mejores resultados en pesos y conversiones y menor mortalidad.
- * Alto grado de seguridad en cada crianza.
- * Y, EN DEFINITIVA, UNA MAS ELE-VADA RENTABILIDAD.

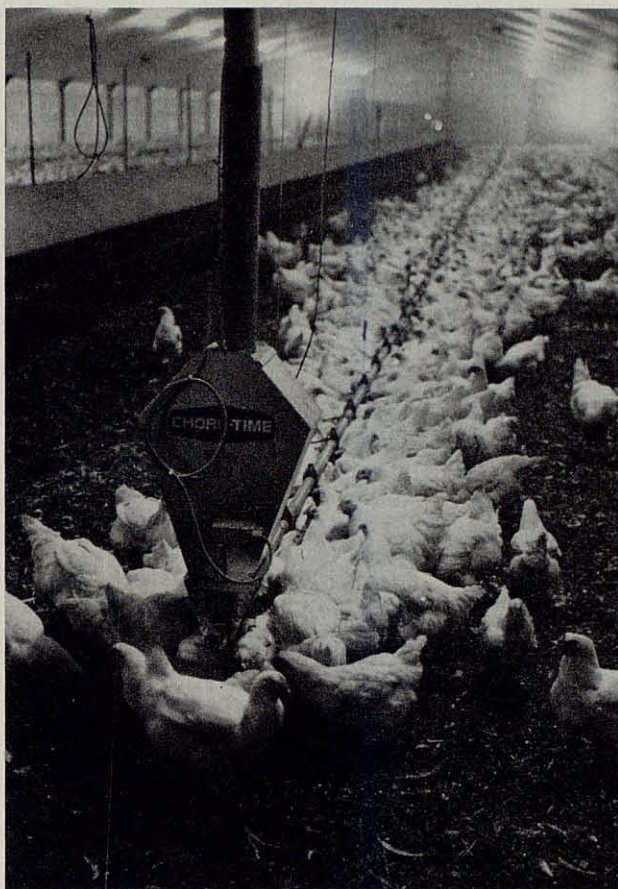
HY-LO Ibérica S.A.

Plaza de Castilla, 3. 2.º. Edificio Luminor
Tels. (93) 318 66 16 — 318 64 32 — 317 41 45
Barcelona-1

DELEGACION EN MADRID:

Codorniz, 4. Tel. (91) 462 50 22. Madrid-25

Distribuidores y asistencia técnica
en todas las provincias.



Es fundamental que todas las reproductoras de una manada puedan comer al mismo tiempo.

A partir de este punto, se recomendaban básicamente dos sistemas:

1. Algunos avicultores comenzarían con un suministro más bien elevado de pienso, manteniéndolo constante durante algún tiempo y luego restringiendo a las aves hasta el punto en que alcanzasen los "standards" de pesos recomendados.

En algunos casos esto ocurriría entre las 12 y las 14 semanas de edad. En otros, se conseguiría sólo entre las 16 y las 18.

A medida que las aves entran en restricción las raciones de pienso constantes se vuelven más reducidas en relación al peso vivo del ave y los incrementos diarios del crecimiento se verán progresivamente disminuídos —ver figura 1.

Dicho sistema tiene un efecto definitivo en el retraso de la madurez, sobre todo si se lleva a cabo hasta que resulte demasiado tarde antes de que empiecen a aumentarse de nuevo las raciones.

Con este sistema puede surgir un problema concreto y es el de una creciente desi-

gualdad en el lote cuando el grado de restricción resulta excesivo para la edad.

2. Un tipo distinto de programa podría ser el de dar comienzo a la restricción con una ración más bien reducida para incrementarla lentamente a fin de mantener casi constantes los aumentos diarios del peso vivo, consiguiendo de este modo una línea prácticamente recta representando al peso vivo hasta las 20 semanas de edad.

El problema planteado por este sistema es el de que cuanto mayor sea el peso vivo alcanzado antes de iniciarse la restricción, más tendremos que restringir el pienso en el momento de iniciar el programa.

Algunos no controlarán éste de la forma adecuada. Reducirán la ración a un nivel muy bajo y veremos lotes perdiendo peso en el primer par de semanas tras dar comienzo la restricción, dando todo ello como resultado inmediatamente un aumento de la mortalidad y un aumento también de la desigualdad del lote.

Con los actuales reproductores de raza

pesada no debería utilizarse ninguno de estos sistemas porque, en primer lugar, si los alimentamos a discreción hasta las 7 u 8 semanas, con su actual capacidad de crecimiento alcanzarían a esa edad casi el mismo peso que pretendemos que tengan entre las 16 y 18. En consecuencia, los modernos programas para pollitas reproductoras pesadas reclaman una iniciación más temprana del control del peso vivo, debiendo comenzar el del consumo de pienso a las 3 semanas de edad y, en el caso de escoger el sistema de alimentación a días alternos, a las 5 semanas.

El objetivo de este tipo de programa es el del control temprano del crecimiento, permitiendo al mismo tiempo una mayor regularidad y lentitud de este último con una mayor flexibilidad en cuanto al control de los incrementos diarios del peso vivo.

El dar comienzo el control del consumo de pienso a una edad más temprana y con un peso vivo más bajo proporciona una mayor flexibilidad para decidir el momento en el que hayamos de reducir los incrementos de peso en contraposición al momento en el que debemos permitir un crecimiento más rápido y una mejora en la condición corporal.

La mayoría de las más importantes casas seleccionadoras indican en sus guías de manejo una gama de objetivos a conseguir según la edad en materia de peso vivo. Su implicación práctica consiste en que el peso medio resultante del pesaje semanal de las pollitas habrá de encontrarse dentro de los correspondientes límites de la mencionada gama, lo que no quiere decir que dentro de la misma no se disponga de un margen con el que jugar y poder establecer diferentes

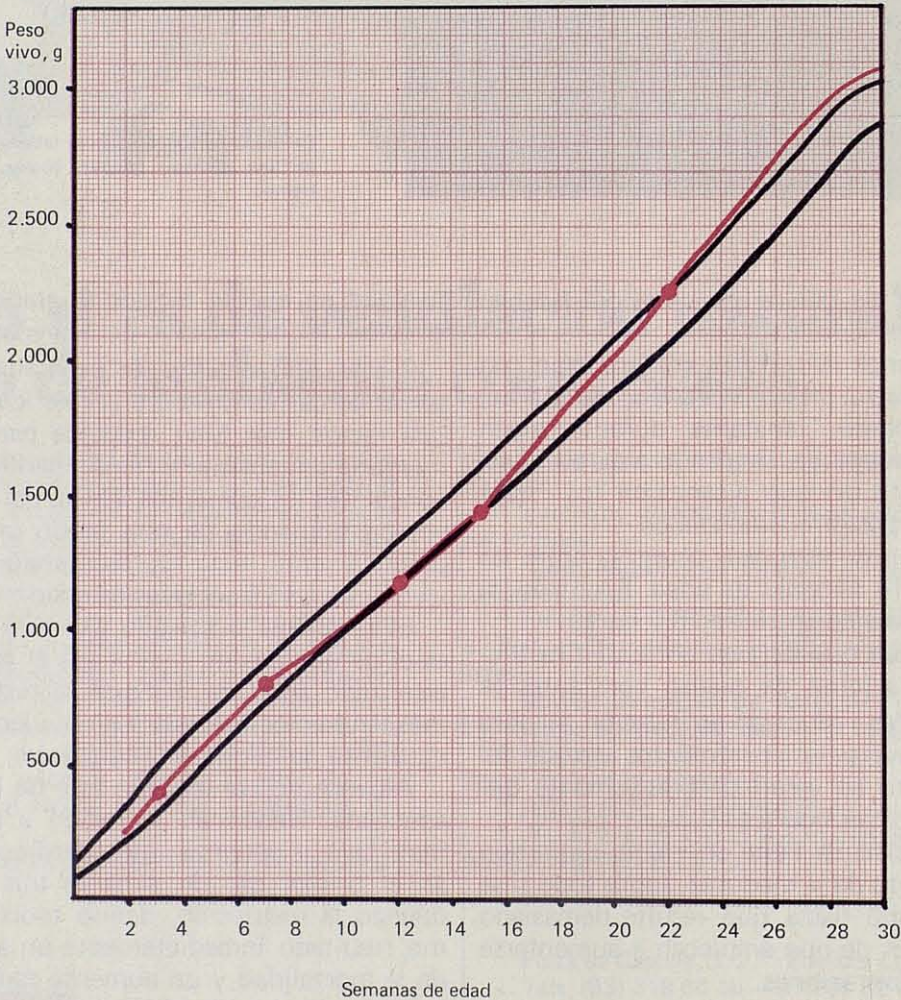


Figura 2. Curva de crecimiento sugerida —en rojo— entre los límites aconsejados por los seleccionadores —en negro.



ci&le padova

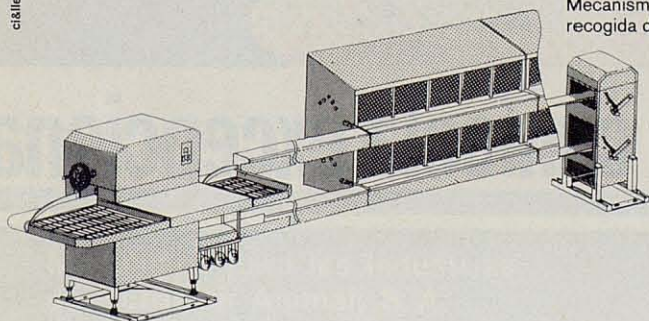
OVOEX® "EL UNICO"

Mecanismo con velocidad variable para la recogida de huevos de reproductoras. El nido de plástico es muy confortable, como lo demuestra la alta frecuencia de utilización por parte de las ponedoras. El mecanismo de recogida, experimentado desde hace varios años, evita totalmente la rotura de huevos, obteniendo así los mejores resultados de eclosión.

Distribuidor en exclusiva para España:

Industrial Avícola, S. A.

Paseo de San Juan, 18, Bajos
 BARCELONA - 10
 Tel. (93) 245.02.13
 Telex 51125



NOVEDAD

Le ofrecemos un completo curso de **CUNICULTURA**

Un Curso* completo de Cunicultura por Correspondencia en 8 fascículos, con 1.200 páginas de texto, 200 figuras, 153 tablas, 4 planos y ampliamente ilustrado con fotografías en negro y color.

UNA OBRA TOTALMENTE
ACTUALIZADA A CARGO
DE DESTACADOS ESPECIALISTAS.



Si desea mayor información, recorte este boletín y diríjalo a la REAL ESCUELA OFICIAL Y SUPERIOR DE AVICULTURA, Plana del Paraíso, 14. Arenys de Mar (Barcelona)

*Curso autorizado por el Ministerio de Educación y Ciencia.



Una obra cunícola excepcional

Agradeceré me envíen amplia información sobre el "CURSO DE CUNICULTURA" por correspondencia.

Nombre _____

Domicilio _____

Población _____

Provincia o País _____

Remolques «BULKANIZER» para transportar y distribuir piensos



Modelo
B4-10-D

El remolque "BULKANIZER" para tractor agrícola viene a cubrir las necesidades de transporte de piensos y distribución a granel de las explotaciones ganaderas que poseen su propia planta de elaboración y también el transporte por carretera a distancias cortas.

El remolque "BULKANIZER" se construye con elementos estandarizados y en capacidades de 3 a 6 Tm. Puede suministrarse con roscas elevadoras para el llenado de silos o bien con rosca inclinable para llenar directamente los comederos.

Su sistema de roscas es accionado directamente por la toma de fuerza del tractor y su robusto mecanismo permite transportar cualquier tipo de cereal o de piensos en harina.

Sus elementos de descarga son los mismos que los utilizados en nuestras carrocerías "BULKANIZER" y "NOWO-BULK", ampliamente conocidas y probadas.

Equipado con depósitos independientes con compuertas de descarga y amplios puntos de carga.

Modelos standard			
Modelo	Volumen en metros cúbicos	Carga aprox. en Tm. (d 0,06)	Número depósitos
B1 - 8D	7,0	4	2
B4 - 10D	8,5	5	2
B1 - 12D	10,5	6	3

CONSULTENOS SIN COMPROMISO

Le solucionaremos su problema de transporte de piensos a granel con nuestra amplia gama de:

- Remolques para tractor agrícola y carrocerías para camión "BULKANIZER".
- Carrocerías para camión "NOWO-BULK".
- Semi-remolques "NOWO-BULK".

**Maquinaria para las Industrias
de Nutrición Animal, S. A.**

Gran Vía, 774, 1.º, 4.ª
Tels. 226 88 24 - 245 70 29
BARCELONA (13)



B-380. HECHOS



Nº1 EN BENEFICIOS

Efectivamente, la Babcock B-380 ha superado todos los récords de puesta en varios de los diferentes concursos que se han celebrado hasta ahora y también establece nuevos récords en las granjas de nuestros clientes.

En todo el mundo la ponedora Babcock B-380 está demostrando ser una extraordinaria gallina de huevos de color.

En determinados concursos ha tenido una mortalidad CERO, una producción de 281,6 huevos por ave alojada, una conversión de pienso de 1,880 Kg. por docena y lo más importante: ha sido la primera en beneficios.

Pero, de todas formas, para nosotros lo más importante sigue siendo el que parecidos éxitos los consiguen habitualmente nuestros clientes.

No lo dude, cuando quiera adquirir una ave de color piense en la Babcock B-380 y póngase en contacto con nosotros.



granja gibert



GRANJA GIBERT. Apartado de Correos 133
Tel. (977) 36 01 04. Cambrils (Tarragona)

pautas. Desde un punto de vista práctico sugeriría lo siguiente:

a) Hasta las 7 semanas de edad permanecer lo más próximo posible a la media dentro de la gama.

b) Entre las 7 y las 12 semanas, reducir la velocidad de los incrementos diarios y, al aproximarse a las 12, tratar de acercarse al límite inferior de la gama recomendada.

c) Entre las 12 y las 15 semanas controlar el crecimiento y los aumentos en el peso vivo con objeto de permanecer cerca de dicho límite inferior.

d) Después de las 15 o 16 semanas, permitir un aumento más rápido del peso vivo de manera que a las 20 la media se encuentre próxima al límite superior.

Siguiendo estas indicaciones las pollitas llegarán en mejores condiciones al momento conocido como "a punto de puesta", responderán mejor al estímulo de la luz y será más fácil hacerlas entrar en producción en el momento adecuado. En muchas circunstancias he visto criadores efectuar esto exactamente al revés. Debido a un sistema inapropiado de control del peso, las pollitas llegan a pesar demasiado entre las 12 y las 14 semanas de edad. Cuando el criador se da cuenta de que ya se le escapan de las manos, trata de hacerse con ellas dejando de aumentar el consumo, lo que significa una restricción demasiado severa durante la última parte del período de recría con el correspondiente resultado de una pobre condición corporal, una falta de respuesta al estímulo de la luz y una madurez tardía.

En lo que se refiere a la alimentación, el modo más corriente de practicar la restricción es el de seguir un programa de días alternos.

La recomendación de este sistema está basada en el hecho de que permite una mayor uniformidad del lote en comparación con el sistema de alimentación diaria. Doblado la ración y suministrándola toda a un tiempo en el mismo día, se proporciona a las aves tímidas la oportunidad de ingerir el pienso que les corresponde después de que las dominantes hayan hecho lo propio con el suyo. Aún así, incluso con este sistema cabe encontrar lotes desiguales. A fin de evitar esta situación es preciso asegurarse bien de que se dispone del suficiente material de reparto de pienso de manera que a

todas las edades un 80 por ciento como mínimo del lote pueda encontrar un lugar cómodo para comer a un mismo tiempo. El otro 20 por ciento se encontrará bebiendo o dirigiéndose a los bebederos, lo que significa una cifra no superior a las 15 o 16 aves por comedero de tubo circular.

En los dos últimos años nos hemos encontrado con un número creciente de personas en todo el mundo, sobre todo en Europa y América del Sur, que vuelven al sistema de restricción diaria. Se trata de un tema en el que hará falta más investigación para poder demostrar verdaderamente cuál de los dos sistemas es el mejor.

Los que defienden el de la alimentación diaria alegan que cabe obtener una buena uniformidad en el lote siempre que se disponga de un sistema mecánico que asegure una distribución del pienso rápida y uniforme. Parece también que el problema de lotes de madurez tardía que ha venido constituyendo un asunto de creciente preocupación en la industria avícola en los 3 ó 4 últimos años también podría aliviarse mediante la utilización de un programa de restricción diario en lugar del de días alternos. Algunos podrían decir que cabría lograr idéntico objetivo pasando a la alimentación diaria a una edad más temprana, por ejemplo a las 19 semanas, en lugar de a las 22 y desde luego, yo tendría que estar de acuerdo con este punto de vista.

Otro punto que debiera tenerse en cuenta al comparar los dos sistemas que nos ocupan es el de la eficacia del pienso o, dicho más sencillamente, la cantidad total de pienso necesaria para alcanzar un determinado peso vivo a una edad determinada —a las 22 semanas por ejemplo— o bien la cantidad de pienso necesaria para alcanzar el 50 por ciento de producción.

Utilizando el programa de alimentación a días alternos, en el día de ayuno vive la pollita de la energía almacenada en el cuerpo. Se trata, fundamentalmente, de grasa corporal. El proceso metabólico de la síntesis de este tipo de grasa seguido del proceso de oxidación al día siguiente, para liberar energía, es bastante ineficaz desde el punto de vista de la utilización de esa energía. El uso directo de hidratos de carbono del pienso como fuente de energía constituiría un sistema más eficaz. Cabe preguntarse por lo

tanto, si podrían obtenerse ciertos ahorros de pienso dándolo a diario en lugar de a días alternos.

Curvas de crecimiento y necesidades nutritivas

De las 7 a las 21 semanas de edad, el peso vivo de una reproductora aumenta alrededor de los 1,350 g., lo que significa un aumento medio diario de unos 15 g. —ver tabla 1.

A las 7 semanas de edad, la energía nece-

saria para conseguir este crecimiento diario llega a las 46,5 kilocalorías, lo que representa el 33 por ciento del total de necesidades energéticas diarias mientras que a las 20 semanas representa tan sólo el 17 por ciento del total. La mayor parte de esta última se utiliza con fines de mantenimiento. Además de esto, la energía residual se utilizará para el crecimiento o bien se almacenará en calidad de grasa corporal cuando se encuentre en exceso. Al variar tanto las necesidades de mantenimiento con la temperatura ambiente, resulta extraordinariamen-

Tabla 1. *Peso vivo ideal según la edad, necesidades energéticas totales y de mantenimiento. Requerimientos calculados.*

Edad en semanas	Peso vivo, g.	Aumento diario del peso, g.	Necesidades energéticas (18° C.) — Kilocalorías			Requerimientos diarios (con 2.800 Kcal/Kg.)
			Mantenimiento	Totales	Acumulativo	
0						
1						
2						
3	400	15,7				
4	510	14,3			3290	
5	610	14,3	96	140	4272	50,0
6	710	12,9	106	146	5293	52,0
7	800	12,9	114	154	6374	55,0
8	890	11,4	122	158	7480	56,5
9	970	10,0	129	161	8604	57,5
10	1040	10,0	135	167	9771	59,5
11	1110	10,0	141	173	10979	61,5
12	1180	12,9	147	187	12291	67,0
13	1270	12,9	154	195	13653	69,5
14	1360	12,9	161	202	15065	72,0
15	1450	15,7	168	217	16586	77,5
16	1560	17,1	176	230	18195	82,0
17	1680	17,1	185	239	19865	85,0
18	1800	17,1	194	247	21596	88,0
19	1920	15,7	202	251	23353	90,0
20	2030	15,7	210	259	25164	92,5
21	2150	17,1	218	271	27061	97,0
22	2270	—	—	—	—	95 - 105

Energía total:	27.061 Kcal.
Consumo de pienso:	de arranque 1.150 g.
	de cría: 8.490 g.
	total: 9.640 g.

Intervet

Líder de Exportación



El día 13 de Octubre del presente año, se ha celebrado en los Salones del Hotel Eurobuilding, de Madrid, el acto social para la entrega del Trofeo LIDER DE EXPORTACION, adjudicado a aquellas empresas que figuran como número 1 en las partidas arancelarias correspondientes.

Laboratorios Intervet, S.A. ha figurado en las Estadísticas del Ministerio de Comercio como exportador número 1 de vacunas microbianas, razón por la cual le fue concedido dicho Trofeo.

En la ceremonia de entrega estaban presentes diversas personalidades españolas así como embajadores y agregados comerciales de varios países.

La entrega del Trofeo fue hecha por el Sr. Wojciech Janikowski, Agregado Económico de la Embajada de Polonia y recogida en nombre de Laboratorios Intervet por el Director Comercial, D. Julio Melón Santín.



Intervet

Laboratorios Intervet, S.A.

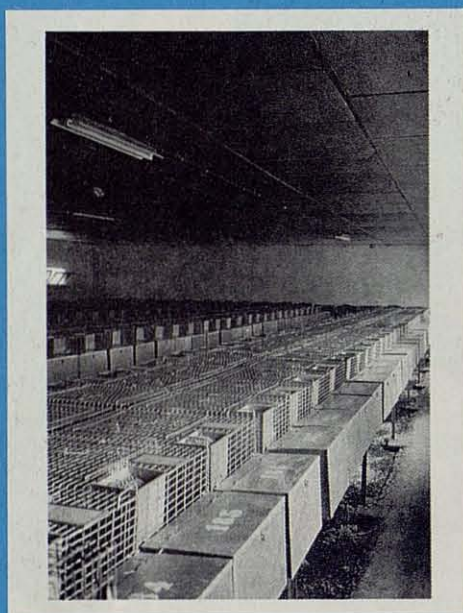
Polígono Industrial "El Montalvo" - Apartado 3006 - Teléfono 219800 - Telex 26837 - Salamanca

Haga rendir sus pequeños locales

¡Ahora es el momento!

AHORA PUEDE APROVECHAR ESAS NAVES AVICOLAS
QUE SE HAN QUEDADO PEQUEÑAS

CRIANDO CONEJOS



Con jaulas Flat-Deck Modelo IMASA-10

La explotación cunícola no tiene hoy
mayores problemas que la avícola o porcina
ya que el nivel tecnológico de
la CUNICULTURA es equiparable al de
los otros sectores pecuarios

Haga productivos esos pequeños locales

Sin salir del Sector Ganadero, al que tan entrañablemente
se halla unido Usted

Sin gastos adicionales de acondicionamiento de locales

Aprovechando sus horas libres

Recuperando las pérdidas que la explotación de otros animales
le hayan podido producir

CRIE CONEJOS

CON EL ASESORAMIENTO TECNICO Y LOS EQUIPOS DE



Equipos industriales y suministros para cunicultura

CONSULTENOS
SIN
COMPROMISO

IMASA. Polígono Industrial Canaleta. Tel.: (973) 310162. Tárrega (Lérida)

te difícil asegurar que el ave sea alimentada con la cantidad exacta de energía que necesita para el mantenimiento más la pequeña y exacta cantidad que necesitaría para crecer de una forma lenta y constante.

Ello explica por qué la única forma práctica de conseguir este objetivo consiste en tomar muestras representativas del lote y pesarlas, individualmente, todas las semanas, para calcular así las raciones adecuadas. Al llevarlo a cabo se tendrán en cuenta también las variaciones repentinas de temperatura así como cualquier tipo de variación en el nivel de energía de la ración.

Las necesidades energéticas totales de una reproductora pesada, hasta las 22 semanas, suponiendo una temperatura media de la nave de 18° C. pueden estimarse entre las 26.000 y las 27.500 kilocalorías. Utilizando una ración de cría de 2.800 kilocalorías por kilo significaría ello un consumo total de 9,3 a 9,8 kilos de pienso y en el caso de utilizarse un pienso de 2.650 Kcal/Kg. el consumo sería de 9,8 a 10,4 kilos.

Otro punto de interés a la hora de establecer los detalles de las necesidades y de ración es el de suministrar minerales y proteínas suficientes para permitir un desarrollo adecuado del esqueleto del ave y una condición también adecuada de la carne a punto de puesta.

Las reproductoras se crían con unos programas de restricción muy estrictos pero, por otro lado, queremos que desarrollen un tamaño corporal adecuado. Esto reclama, en algunos nutrientes plásticos, en especial proteínas y calcio, niveles ligeramente superiores a los encontrados en raciones de cría utilizadas para otros tipos de aves. Yo suelo recomendar el uso de una dieta con un 16 por ciento de proteínas, un 1,1 por ciento de calcio y 2.800 Kcal. por kilo.

Utilizando esta dieta y considerando las necesidades energéticas a 18° C., la tabla 2 muestra el consumo diario de proteínas según la edad. Muestra la misma tabla asimismo lo que se estima que hace falta para el mantenimiento corporal y lo que queda para el crecimiento a diferentes edades.

La sincronización del crecimiento y de la madurez sexual

Este es uno de los puntos más importan-

tes y, por tanto, uno de los más difíciles en materia de manejo y reproductoras.

La necesidad de contrarrestar el gran apetito de este tipo de aves y de evitar su tendencia a almacenar grasa corporal exige el uso de una gran restricción durante el período de cría, lo que va en contra de la naturaleza y cambia por completo la fisiología natural y el metabolismo de estos animales.

En primer lugar, la fuerte restricción retrasa la madurez sexual y en algunos casos, podemos excedernos hasta el punto de volver perezosa al ave en cuanto a la iniciación del ciclo reproductivo. Esto puede ocurrir, especialmente, cuando exageramos la restricción durante la última parte del período de cría mientras comienzan a tener lugar las últimas fases de desarrollo del sistema reproductor. Por otro lado parece que cuanto mayor selección efectuamos de cara a un crecimiento temprano más rápido, más perezosas se vuelven las aves en alcanzar la madurez.

La interrelación entre la luz y la alimentación

La estimulación lumínica constituye una buena herramienta de manejo para llevar a las pollitas a su entrada en producción. Todos sabemos que las Leghorns suelen responder a ella dentro de las 2 semanas. Las reproductoras pesadas no responden con tanta rapidez, en especial las modernas, tardando como término medio unas cinco semanas en hacerlo, al tiempo que no parecen responder demasiado bien a los programas de aumento lento y progresivo de las horas de luz.

Estas aves necesitan un aumento repentino en el fotoperíodo de 2 horas y media a tres de una sola vez a fin de llegar adecuadamente a punto de puesta, debiendo encontrarse asimismo en buenas condiciones corporales ya en el momento de proceder al aumento del fotoperíodo.

Ello reclama un aumento en la alimentación antes de dar comienzo al estímulo lumínico. Si el ave no se encuentra todavía en condiciones corporales bastante buenas puede que no obtengamos la respuesta esperada. En consecuencia, deberemos dar lugar a un aumento más rápido del crecimiento después de las 16 semanas, de manera

Tabla 2. Consumo diario de proteína durante la cría de las pollitas reproductoras pesadas.

Edad	Aumento de peso, g/día	Consumo de pienso, g.	Consumo de proteína (pienso con 16 % de proteína)	Necesidades proteicas para mantenimiento	Remanente para crecimiento y plumaje, g.	Necesidades para crecimiento, g.
5	14,3	50,0	8,0	1,8	6,2	4,7
6	12,9	52,0	8,3	2,1	6,2	4,2
7	12,9	55,0	8,8	2,3	6,5	4,2
8	11,4	56,5	9,0	2,6	6,4	3,7
9	10,0	57,5	9,2	2,8	6,4	3,3
10	10,0	59,5	9,5	3,0	6,5	3,3
11	10,0	61,5	9,8	3,2	6,6	3,3
12	12,9	67,0	10,7	3,4	7,3	4,2
13	12,9	69,5	11,1	3,7	7,4	4,2
14	12,9	72,0	11,5	4,0	7,5	4,2
15	15,7	77,5	12,4	4,2	8,2	5,1
16	17,1	82,0	13,1	4,5	8,5	5,6
17	17,1	85,0	13,6	4,9	8,7	5,6
18	17,1	88,0	14,1	5,2	8,9	5,6
19	15,7	90,0	14,4	5,6	8,8	5,1
20	15,7	92,5	14,8	5,9	8,9	5,1
21	17,1	97,0	15,5	6,3	9,2	5,6

16 semanas:

Exceso de remanente: 3,0 g.
 Necesidades para plumaje: 1,8 g.
 Margen de seguridad: 1,2 g./día.

5 semanas:

Exceso de remanente: 1,5 g.
 Necesidades para plumaje: 1,5 g.
 Sin margen de seguridad

que para el momento en que aumentemos las horas de luz, a las 19 semanas, el ave se encuentre preparada para ello. Este tipo de sincronización resulta esencial para obtener el primer huevo entre las 23 y las 24 semanas de edad.

Tipos de raciones

En la tabla 3 aparecen el programa de alimentación y los aspectos de tipo dietético que suelo recomendar.

Equivocaciones corrientes en materia de alimentación en el período de producción

La figura 3 ilustra algunas de las equivo-

caciones más corrientes que pueden constituir causas o factores concurrentes que expliquen fallos en el rendimiento del lote.

Las líneas negras continuas representan un lote de rendimiento medio en el que aparecen los aumentos normales de consumo y los objetivos normales conseguidos en cuanto al peso vivo.

Las líneas azules representan un lote que maduró tardíamente como consecuencia de una estimulación lumínica lenta y retrasada, habiendo sido además sobrealimentado antes del comienzo de la postura con objeto —forma errónea— de adelantar la madurez. El lote llegó a pesar en exceso, no alcanzó nunca un punto máximo de puesta satisfactorio y el descenso de la producción



DERRETIDORES EN SECO

LINCOKER



Aprovechamiento de subproductos orgánicos

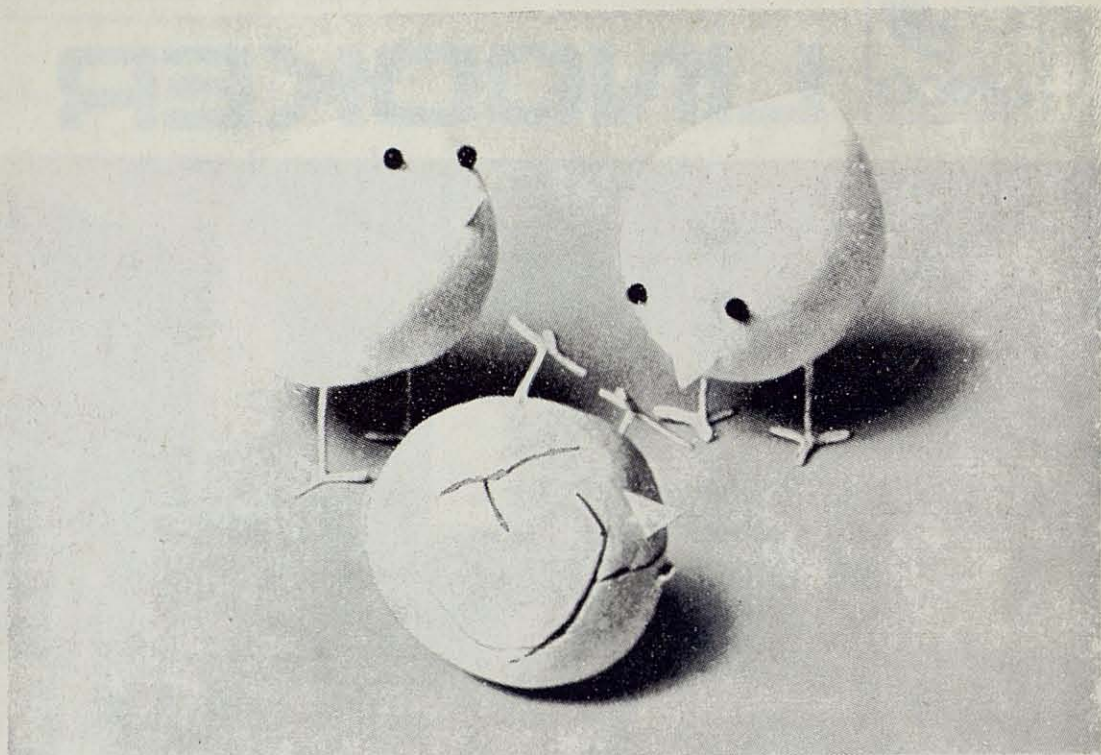
* MATADEROS DE AVES * MATADEROS GENERALES

* PLANTAS DE DESTRUCCION MUNICIPALES O PRIVADAS

REPRESENTANTE EXCLUSIVO:

SUMER, LTD.

Lauria, 64-66 — Teléfonos (93) 301 35 20 - (93) 301 36 08 - (93) 301 37 04
Dir. telegráfica: SUMEREX — Telex: 51512 AVEX — BARCELONA-9



mycovax

Vacuna viva liofilizada
para la erradicación de la micoplasmosis aviar



IFFA - MÉRIEUX



DIVISION VETERINARIA

DIVISION VETERINARIA LETI
Rosellón, 285 - Barcelona/9 — Av. J. Antonio, 68 - Madrid/13

Tabla 3. *Especificaciones sugeridas para las raciones.*

Principios nutritivos	Arranque (0-5 semanas)	Recría (5-22 semanas)	Reproductoras (después de 22 semanas)		
			Clima moderado		Clima cálido
			C	D	
Especificaciones básicas:					
Proteína bruta, %	18	16	16,7	16	17,4
Energía metabolizable, Kcal/Kg.	2860	2805	2860	2750	2750
Calcio, %	0,85	1,10	2,90	2,80	3,10
Fósforo disponible, %	0,43	0,55	0,47	0,45	0,49
Grasa bruta, %	3-4	3-4	3-4	3-4	3-4
Fibra bruta, %	2,5-3	3-5	3-5	3-5	3-5
Acido linoleico, %	1,4	1,3	1,3	1,3	1,4
Aminoácidos (% en la dieta):					
Lisina	0,95	0,77	0,80	0,77	0,83
Metionina	0,38	0,33	0,34	0,32	0,35
Cistina	0,31	0,26	0,27	0,26	0,28
Metionina y Cistina	0,69	0,59	0,61	0,58	0,63
Triptófano	0,19	0,17	0,18	0,17	0,19
Arginina	0,99	0,88	0,84	0,80	0,89
Leucina	1,26	1,12	1,25	1,20	1,31
Isoleucina	0,72	0,64	0,84	0,80	0,89
Fenilalanina	0,63	0,56	0,77	0,74	0,80
Fenilalanina y Tirosina	1,26	1,12	1,10	1,06	1,15
Treonina	0,63	0,56	0,62	0,59	0,64
Valina	0,77	0,69	0,72	0,69	0,75
Histidina	0,36	0,32	0,33	0,32	0,35

ha sido más rápido de lo que debiera haber sido.

Las líneas rojas representan un lote que ha sido infraalimentado durante el período de estimulación lumínica y siguió siéndolo tras alcanzar el momento llamado "a punto de puesta".

El resultado fue que las aves pesaban menos de lo deseable y se encontraban posiblemente en pobres condiciones corporales a punto de puesta. La curva de postura es muy típica de este tipo de actuación. Cuando el lote alcanza alrededor del 60 por ciento de producción entre las 3 y las 4 semanas después de la entrada de puesta, disminuye la velocidad del aumento de la producción y nunca se alcanza un pico de puesta aceptable. Por lo general, cuando se presenta este tipo de situación, el lote sigue

poniendo por debajo de la media normal durante todo el período de puesta.

La figura 4 ilustra otras dos situaciones corrientes.

El lote A —en rojo— asciende lentamente hasta alcanzar el máximo de puesta, nunca llega a un máximo alto pero se mantiene tiempo en ese máximo y la persistencia es aceptable. Se trata de la típica situación de un lote desigual, un problema que surge durante la cría. Las aves pequeñas y no bien desarrolladas empiezan a poner mucho más tarde que las buenas o las normales. Como resultado de una gran distancia entre las ponedoras tempranas y las tardías la producción aumenta lentamente y al alcanzar aves distintas índices máximos de producción a edades diferentes nunca llega a aparecer un buen pico de puesta.

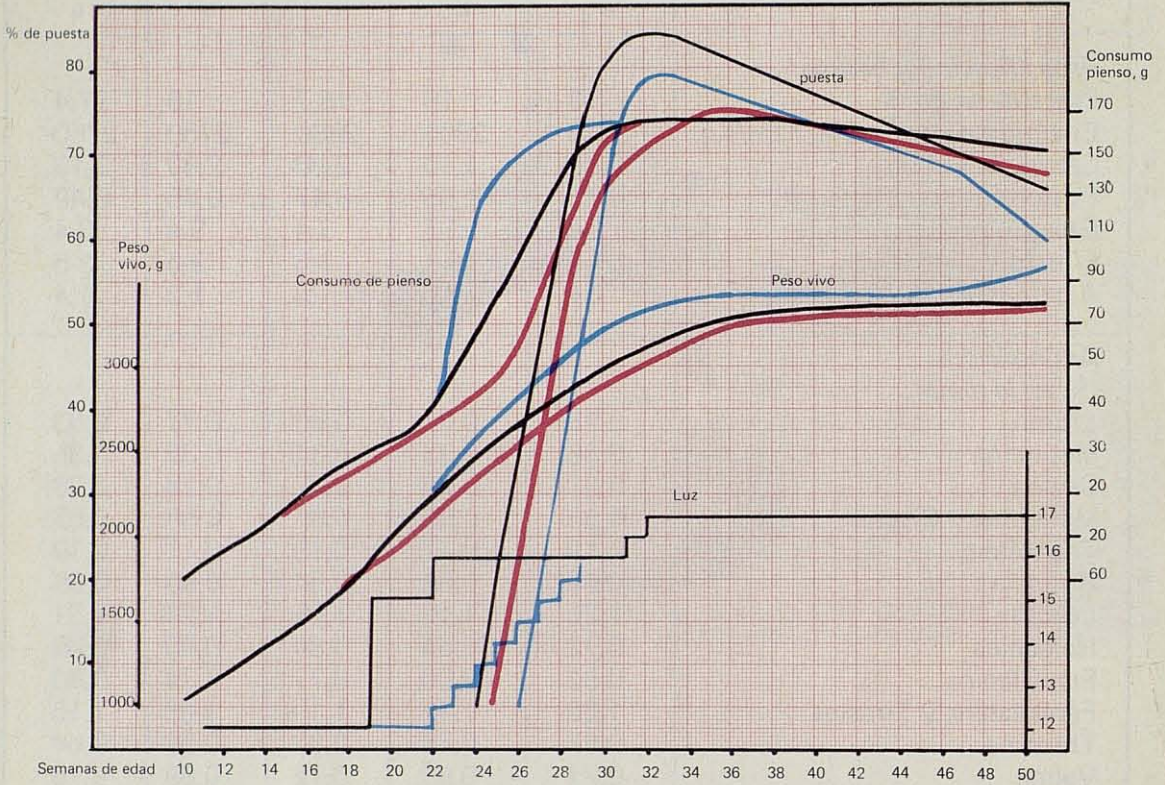


Figura 3. Comportamiento de las reproductoras pesadas durante la producción. Explicación en el texto.

El lote B —en azul— es simplemente uno de madurez tardía. Comienza tarde la producción, normalmente el máximo no llega a ser todo lo alto que sería de desear pero si no se cometen otras equivocaciones su rendimiento puede resultar satisfactorio

El control de la alimentación desde el momento en que las aves se encuentran a punto de puesta y a lo largo del período de máxima producción

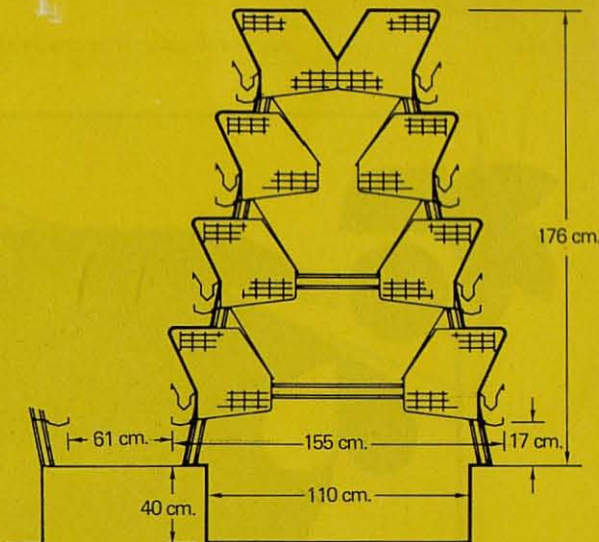
Los ejemplos de problemas corrientes que acabo de describir y que se ven todos los días en el campo demuestran realmente la necesidad de un buen ajuste de la alimentación práctica de los reproductores y del perfeccionamiento de los sistemas de alimentación utilizados en la actualidad.

La mayoría de la gente pierde lamenta-

blemente el tiempo discutiendo si habrá que dar 150, 165 o 180 g. de pienso por gallina y día en el momento de la máxima producción. En realidad cualquiera de estas cifras puede ser correcta pero al mismo tiempo también pueden estar todas equivocadas. Todo depende de la situación concreta de cada lote, el peso vivo, la producción, la temperatura de la nave y el nivel de energía de la ración. En todo caso sólo existe una manera acertada de alimentar a los reproductores y ésta es el hacerlo según sus necesidades energéticas. En los lotes de aves Leghorn alimentadas a discreción éstas tienen la oportunidad de ajustar su propio consumo individual para satisfacer sus necesidades energéticas concretas. Si no lo hacen, en cierto modo podemos decir que es suya la culpa. Sin embargo, con reproductoras pesadas alimentadas de forma contro-



BATERIAS DE 2,3 y 4 PISOS PARA PRODUCCION INDUSTRIAL DE HUEVOS



- Dosificación de pienso precisa
- Comedero en «V» para ahorrar pienso
- Bebederos de cazoleta infalibles y duraderos
- Transporte de huevos por cintas inextensibles, limpias y duraderas
- Ascensores de huevos con el máximo de delicadeza y pulcritud
- Limpieza de estiércol, robusta y sin problemas (limpieza diaria o diferida)
- Piso de jaula extraflexible
- Con ambiente natural o controlado

Hueco: 5 gallinas
(comiendo simultáneamente)

Batería Invertida de 4 pisos, con caída directa de estiércol

aruas

FABRICA Y EXPOSICION: Ctra. de Vallecas a Villaverde, 295

Teléfs. 203 02 41 - 203 67 85

MADRID-31

PREMIO "EUROFAMA 2000"



Por 4.^a vez
consecutiva

en la especialidad de Avicultura,
ha sido concedido en razón
a su prestigio, servicio y
calidad de sus productos, a

híbridos americanos, s.a.

Con esta distinción, que es
un importante estímulo en nuestra
trayectoria, se distingue y premia
realmente a nuestros clientes que
confiaron en nuestra ponedora

IBERlay



híbridos americanos, s.a.

Apartado 380 – Tel. 20 60 00 – VALLADOLID

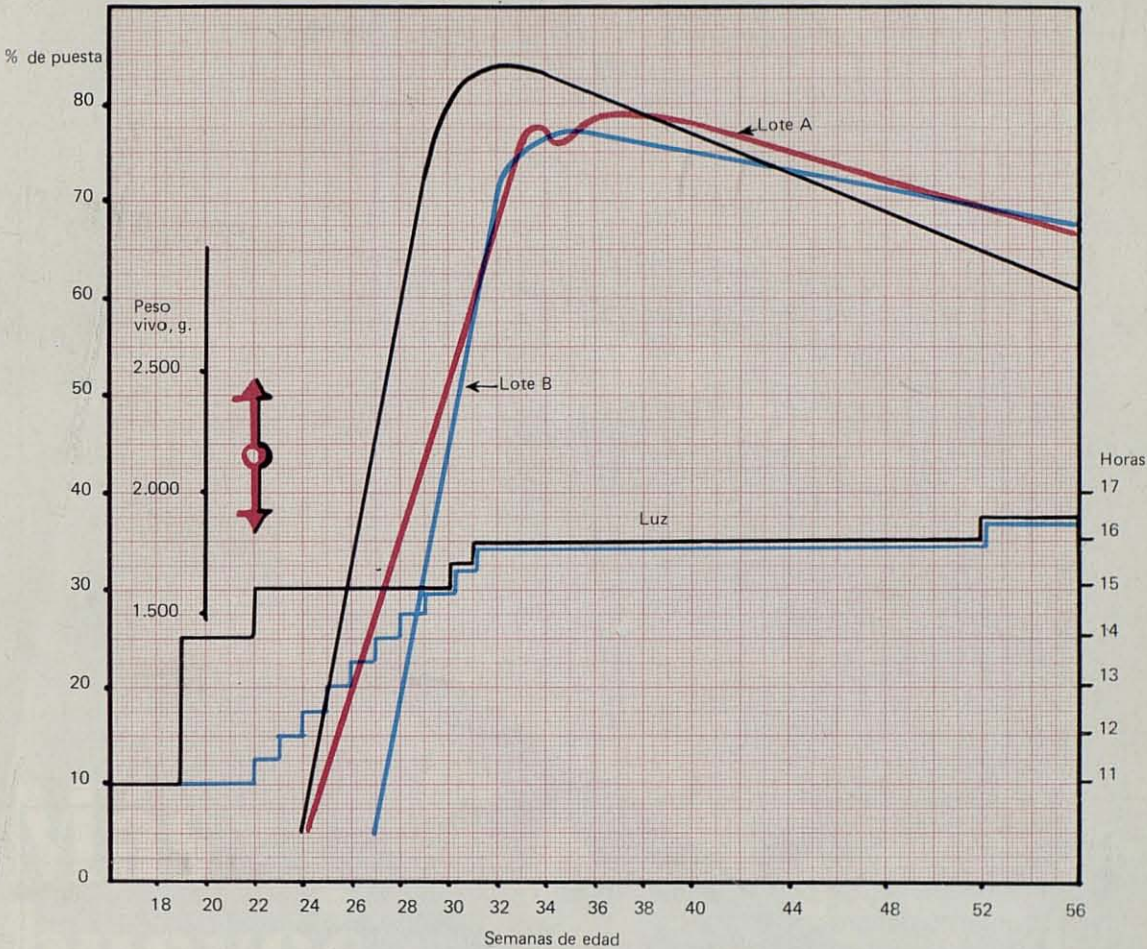


Figura 4. Ejemplos de diferentes comportamientos productivos. Explicación en el texto.

lada el satisfacer sus necesidades energéticas sólo está en nuestras manos.

Por ello hemos desarrollado un sistema de alimentación para este tipo de ave durante el período de postura, basado en el índice de producción real y la temperatura de la nave, aunque considerando también los otros dos componentes fundamentales de las necesidades energéticas, es decir, el peso vivo y el peso medio del huevo a cada edad determinada.

Para el cálculo de las necesidades energéticas totales, ME —en Kcal./gallina—, proponemos la siguiente fórmula:

$$ME = K (1,45 W^{0,653}) + 3,13 \Delta W + 3,15 E$$

con $K = 1,78 - 0,012 T$.

W = Peso vivo en gramos.
 ΔW = Aumento diario del peso vivo, en gramos.

E = Masa de huevos producidos, en gramos.
T = Temperatura media de la nave, en grados F.
K = Factor de corrección para la temperatura.

Como se ve existe en esta fórmula un factor corrector para la temperatura. Cuando la media de la nave es la de 65° F. (18° C.) el valor de K es la unidad.

Cada aumento de 10° F. (5,4° C.) dará lugar a un descenso de un 12 por ciento en las necesidades de mantenimiento.

En el conjunto de tablas que sigue a continuación aparecen los resultados de estos cálculos según las diferentes temperaturas e índices de producción.

En la tabla 4 se ve el cálculo de las necesidades para el mantenimiento y para el aumento del peso vivo a 65° F. (18° C.) y

Tabla 4. *Necesidades energéticas para el mantenimiento y el aumento del peso vivo.*

Edad semanas	Peso vivo, g.	Aumento de peso vivo, g.	Necesidades de Mantenimiento		Necesidades para aumento de peso	Necesidades totales	
			18° C.	24° C.		18° C.	24° C.
24	2470	15,7	238	210	49,1	287	259
25	2580	14,3	245	216	44,8	290	260
26	2680	12,9	251	221	40,4	293	262
27	2770	11,4	257	226	35,7	292	262
28	2850	11,4	261	230	35,7	297	266
29	2930	10,0	266	234	31,3	298	266
30	3000	10,0	270	238	31,3	302	269
31	3070	8,6	275	242	27,1	302	269
32	3130	7,1	278	245	22,2	299	267
33	3180	5,7	281	247	17,8	299	265
34	3220	4,3	283	249	13,5	297	263
35	3250	4,3	285	251	13,5	298	264
36	3280	2,8	287	252	8,9	296	261
24 a 36					Medias	296	265

	18° C.	24° C.
	296 Kcal.	265 Kcal.
Necesidades energéticas para el mantenimiento más el aumento del peso vivo	2750 Kcal./Kg.	2750 Kcal./Kg.
Nivel energético de la ración	108 g.	96 g.
Cantidad de pienso requerida al 0% de producción		

75° F. (24° C.). Por ejemplo, a 65° F. (18° C.) las necesidades de mantenimiento aumentan de 238 kilocalorías a las 24 semanas a las 285 kilocalorías a las 35. Por otro lado, las necesidades para el aumento del peso vivo descienden de 49 kilocalorías a las 24 semanas a 14 kilocalorías a las 35 también. El resultado final es el de que, a una temperatura dada, *las necesidades totales para el mantenimiento más el aumento en el peso vivo son casi constantes.*

Se trata de un hecho importante porque demuestra que, a una temperatura dada, el factor más importante de variación en las necesidades energéticas globales debe ser el nivel de producción.

Utilizando los índices de producción que aparecen en la figura 3, la tabla 5 muestra las necesidades energéticas globales de las

reproductoras con los pesos vivos y de los huevos establecidos en la tabla 4 a dos temperaturas diferentes, 18° C. y 24° C.

Como puede verse, cuando aumenta la producción desde un 5 por ciento a las 24 semanas a un 84 por ciento a las 32, las necesidades energéticas globales pasan de 294 kilocalorías/día a 457 kilocalorías/día a 18° C.

Al llegar a este punto podemos establecer ya dos de las seis reglas fundamentales en materia de alimentación de reproductoras pesadas.

Regla n.º 1.— Durante el período de cría y hasta el comienzo de la postura la base para establecer el pienso a suministrar viene dada por el peso vivo medio real de las pollitas en comparación con los ideales recomendados.



Más huevos con menos pienso

El perfecto ajuste de nuestras fórmulas para cada edad, momento del año y tipo de explotación de las ponedoras permite obtener una docena de huevos ¡y de qué tamaño! con menos de 1,80 kilos de pienso (además, en ponedoras en batería las deyecciones son más sólidas).

Lepanto, 1 al 15

Teléfono 890 37 00

VILAFRANCA DEL PENEDES

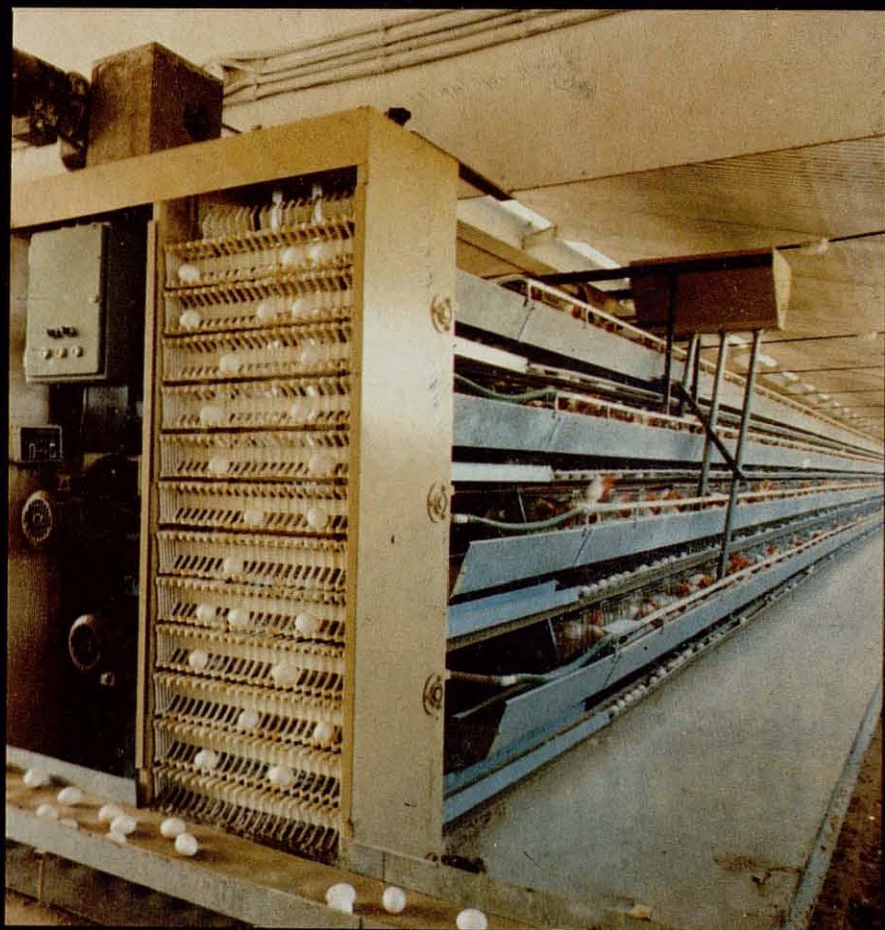
(Barcelona)

PIENSOS EL SOL SA





LES PRESENTA LA ULTIMA DE SUS BATERIAS



Jaula invertida de 4 pisos

* MUCHO FRENTE Y POCO FONDO
* AHORRO DE PIENSO

* GRAN APROVECHAMIENTO DE NAVE
* MINIMA ROTURA DE HUEVOS

EN DEFINITIVA, UNA BATERIA CON FUTURO

INCLUYANOS EN SUS PROYECTOS Y OBTENDRA UNA
RENTABILIDAD GARANTIZADA



**INDUSTRIAL
GANADERA
NAVARRA, S.A.**

APARTADO 1217 TELEX IGNK-E 37786 TELEFONO 33 08 12 HUARTE-PAMPLONA

Tabla 5. *Necesidades energéticas totales de las reproductoras pesadas.*

Edad semanas	Necesidades de mantenimiento + aumento de peso		Peso del huevo, gramos	Porcenta- je de pro- duc- ción	Masa de huevos, g.	Necesidades energéticas para la pro- ducción, Kcal.	Necesidades totales, Kcal.		Incremen- tos energé- ticos a 18° C.
	18° C.	24° C.					18° C.	24° C.	
24	287	259	46,5	5	2,3	7,3	294	266	30
25	290	260	48,6	22	10,7	33,7	324	294	22
26	293	262	50,6	33	16,7	52,6	346	315	24
27	292	262	52,5	47	24,7	77,8	370	340	29
28	297	266	54,0	60	32,4	102,1	399	368	25
29	298	266	55,5	72	40,0	126,0	424	392	19
30	302	269	56,8	80	45,4	143,0	445	412	9
31	302	269	58,0	83	48,1	151,5	454	421	3
32	299	267	59,0	84	50,0	157,5	457	425	0
33	299	265	59,8	84	50,2	158,3	457	423	-1
34	297	263	60,7	83	50,4	158,8	456	422	0
35	298	264	61,2	82	50,2	158,3	456	422	-2
36	296	261	62,0	81	50,2	158,3	454	421	

Regla n.º 2. — Una vez empezada la producción y a lo largo de todo el período de puesta, el pienso a suministrar viene dado por el índice de producción y la temperatura media diaria de la nave.

Cálculo práctico de las cantidades de pienso a suministrar

Una vez establecidas las necesidades energéticas totales de las aves en una situación dada —según la temperatura y la producción de una estirpe concreta, con un peso vivo y un peso del huevo normales— resulta fácil calcular la cantidad de pienso requerida. Se trata, simplemente de dividir las necesidades energéticas por el nivel de energía del pienso.

Por ejemplo, si las reproductoras, a las 30 semanas están poniendo a un 80 por ciento y la temperatura media de la nave es de 18° C. las necesidades energéticas son de 445 Kcal.

Suponiendo que el nivel de energía del pienso es el de 2.750 Kcal. por kilo, las necesidades diarias de pienso serán:

$$\frac{445 \text{ Kcal}}{2.750 \text{ Kcal/Kg.}} = 0,162 \text{ Kg. o } 162 \text{ g. por}$$

reproductora y día.

Alimentación estímulo anterior al punto máximo de puesta

Observando la tabla 5, se ve que el aumento semanal de las necesidades energéticas entre el comienzo de la puesta y el punto máximo de postura no es constante.

En realidad, es mucho mayor durante las 3 o 4 primeras semanas de producción que cuando se aproximan las aves a ese punto máximo de puesta. Esto es debido a un aumento más rápido de la masa total de producción en el período inicial si lo comparamos con el aumento correspondiente al momento en el que se acerca el lote al punto máximo aludido. Ello viene de la combinación de dos factores: un aumento más rápido de la producción y un aumento más rápido también del tamaño del huevo.

Es éste otro hecho fundamental que habrá que tener en cuenta en la elaboración del programa de alimentación.

Regla n.º 3. — Cuando da comienzo la producción las raciones semanales deben aumentar más rápidamente en las 3 o 4 primeras semanas para luego hacerlo más despacio a medida que se acerca el lote al punto máximo de postura.

Este es el punto clave de un programa de alimentación estímulo bien elaborado y a

pesar de todo, se trata de aquél en el que la mayoría de la gente tiende a cometer errores.

Me he encontrado en diversas ocasiones con personas que establecen el pienso a suministrar a punto de puesta y el que se supone que habrá que dar en el momento de máxima postura para luego dividir la diferencia por el número de semanas que se supone también tardarán en alcanzar ese máximo —siete por lo general—, utilizando esta cifra en concepto de incremento semanal constante.

Ejemplo: 24 semanas — 118 g.
 31 " — 166 g.
 incremento semanal $\frac{48}{7} = 6,9 \text{ g./semana}$

Esto es una verdadera equivocación porque entre las 3 y las 5 semanas el lote recibirá menos pienso del que realmente necesita. Como resultado, algunas de las gallinas de madurez temprana abandonarán la producción antes de alcanzar el máximo de puesta, afectando con ello a ese máximo y el rendimiento global del lote.

El segundo punto importante en la alimentación estímulo proviene del hecho de que al aproximarse al punto máximo de puesta las necesidades medias del lote aumentan a diario a medida que lo hace la masa de producción. Por lo general, las cantidades de alimento a suministrar se establecen sobre una base de tipo semanal. En consecuencia no debíamos alimentar el lote simplemente para satisfacer las necesidades del nivel real de producción. Hay que **estimular el lote** suministrándole el pienso según las necesidades que se calculen para la semana siguiente de manera que se ofrezca a las aves la oportunidad de incrementar su índice de producción. Es esto especialmente importante para asegurar que las aves de madurez temprana seguirán poniendo a lo largo de todo el período de máxima postura. Por lo tanto:

Regla n.º 4.— Cuando el lote se encuentra en ascenso camino del punto máximo de puesta, repartir las necesidades calculadas para la semana siguiente:

Cuando el lote se acerca al máximo de puesta habrá que controlar cuidadosamente los aumentos de pienso, siendo necesarios pequeños aumentos semanales con objeto de estimular al lote para que su punto má-

ximo de puesta sea óptimo. Cuando 8 o 10 días después del último aumento se deje de apreciar una respuesta en la producción, detener en ese mismo momento todo tipo de aumento en el suministro del pienso. Esto significa que la cantidad a la que se ha llegado debe encontrarse ya muy próxima a las necesidades del lote a la hora de la máxima postura.

Si miramos la tabla 5 vemos que pasado el período de máxima producción y hasta las 36 semanas de edad las necesidades energéticas de un lote de rendimiento normal son casi constantes. En realidad, entre las 6 y las 8 semanas después de la máxima postura la masa de huevos es casi idéntica pues aunque la puesta comienza a declinar con lentitud ello se ve compensado por el hecho de que el peso del huevo continúa aumentando. Por este motivo, la cantidad de pienso a suministrar durante las 6 u 8 semanas como mínimo después del momento de máxima postura ha de mantenerse constante.

Regla n.º 5. — Una vez establecida la cantidad adecuada de pienso para el período de máxima producción, se mantendrá constante hasta las 6 o las 8 semanas después de alcanzarse ésta, por lo general entre las 38 y las 40 semanas de edad.

De hecho, habiéndose alcanzado la máxima producción, el principal objetivo será el de reducir al mínimo el descenso de la misma. Entre las 36 y las 38 semanas habrán conseguido ya las gallinas el necesario aumento en el peso vivo. Todo aumento posterior del mismo consiste fundamentalmente en grasa corporal totalmente innecesaria la cual conducirá en definitiva a una reducción en la producción.

Alimentación para lotes desiguales y de madurez tardía

El alimentar lotes de madurez tardía requiere un buen conocimiento de lo que es un lote y una perfecta comprensión de cuál es la situación real con que nos enfrentamos.

La mayoría de la gente tiende a alimentar en exceso a los lotes de madurez tardía en un intento de hacer todo lo posible por conseguir huevos cuanto antes. En la mayor parte de los casos se trata de un error. Los

PRODUCTORES PARA ESPAÑA, PORTUGAL Y MARRUECOS DE

—La reproductora

“ROSS 1”

—Ponedoras de color

“ROSS BROWN”



ROSS 1 REPRODUCTORES RENDIMIENTO

Producción total de huevos por gallina alojada (38 semanas de puesta)	164,___
Producción de huevos incubables por gallina alojada (38 semanas de puesta)	154,___
Promedio de huevos válidos para incubar (%)	84,___
Pollitos de un día por gallina alojada a las 62 semanas	129,___
Kgs. pienso por cada 100 huevos incubables	37,2
Kgs. pienso por cada 100 pollitos	44,3

Dichos resultados tienen por base cifras obtenidas en explotaciones con buenas condiciones de ambiente y manejo.



ROSS BROWN RENDIMIENTO

Huevos por ave alojada: 72 semanas	270, —
Huevos por ave alojada: 76 semanas	285, —
Edad de la gallina al inicio de puesta (semanas)	20-22
Edad al pico máximo de producción (semanas)	28-30
Huevos de más de 60 grms.	51%
Color de la cáscara	marrón
Consumo pienso de 0 a 18 semanas (Kg. ave)	7, —
Consumo pienso desde la semana 19 a la 72 (gr. día)	115, —
Índice de conversión Kg. de alimento/Kg. huevo	2,45-2,70
Peso a las 18 semanas (Kg.)	1,450-1,500
Peso a las 24 semanas (Kg.)	1,600-1,700
Peso a las 72 semanas (Kg.)	2,000-2,100



ROSS AVICOLA IBERICA, S.A.
FRANCISCO SANCHÁ, 10

Estudiamos peticiones de representación para las diferentes zonas geográficas, exclusivamente para Ross Brown.

TEL. 734 64 04
MADRID-34



Calor para animales.



Lámpara calefactora para cría de cerdos con luz incorporada para atraer a los animales. 300 W.



Lámpara idéntica a la anterior, sin luz. 250 W.



Lámpara como las anteriores de mayor tamaño con tres potencias 250, 375 y 625 W.



Placa calefactora de caucho para colocar en el fondo de las madrigueras de conejos (emplazamiento exterior).

INDUSTRIAS ELECTRICAS SOLER, S. A.

Apartado 22-AY Tels. (93) 794 02 00
CANET DE MAR 794 02 50 - 794 03 16
(Barcelona) España Telegr.: IES
Telex: 51852 SOLER E

CURSO OFICIAL DE AVICULTURA

1.º marzo a 15 junio

Preparación teórico-práctica de técnicos asesores y expertos en avicultura, para conseguir el título de

AVICULTOR DIPLOMADO

Examen final ante Tribunal designado por la Dirección General de la Producción Agraria

Solicite —sin compromiso— información sobre condiciones de matrícula, alojamiento, etc.

BECAS DE ESTUDIO

Se concederán a quienes, previa justificación de su petición, las soliciten. Comprenden gastos de matrícula y hospedaje en Arenys de Mar.

REAL ESCUELA DE AVICULTURA

Tel. 792 11 37 Arenys de Mar (Barcelona)

INDUSTRIAS ELECTRICAS SOLER, S.A

Aviso

ANTE LA APARICION EN EL MERCADO DE LAMPARAS CALEFACTORAS PARA GANADERIA, CON O SIN LUZ INCORPORADA, QUE INTENTAN IMITAR LAS FABRICADAS POR INDUSTRIAS ELECTRICAS SOLER, S.A. ESTA FIRMA HACE PUBLICO A LOS USUARIOS Y COMERCIANTES:

- 1.º — Que las lámparas calefactoras "IES" se hallan protegidas entre otras por las patentes españolas 224.356, 241.991, 195.076, figurando también en el registro internacional "OMPI" de Ginebra con el número 68438.
- 2.º — Recomienda a los comerciantes y usuarios que se cercioren de que las lámparas que adquieran tengan en grabado o en etiqueta la marca "IES" (o la marca Kolster licenciada nuestra) rechazando lámparas anónimas o marcas extrañas en evitación de sorpresas de calidad, garantía y continuidad en los suministros.



cunicultura

Publicación bimestral de la
REAL ESCUELA OFICIAL Y SUPERIOR
DE AVICULTURA

Suscríbase a la única revista en castellano especializada en el tema.
Precio para España: 720 pesetas anuales.

huevos no aparecen porque, simplemente, las aves no están preparadas para ello y el comer demasiado no hará más que engordarlas.

Cuando tratamos con un lote de este tipo lo primero que hace falta saber antes de tomar decisiones al respecto es el motivo por el que se ha retrasado. Si se ha visto sometido a una restricción excesiva y se encuentra en pobres condiciones corporales, entonces un tipo de alimentación más liberal puede servir entonces, sin duda, de ayuda. Ahora bien, si ha madurado tarde debido a defectos en el manejo del programa de iluminación o a cualquier otra causa y se encuentra, por otra parte, en buen estado, el aumentar el suministro de pienso por encima de sus necesidades no sirve absolutamente para nada.

Cabe conseguir bastantes buenos rendimientos de lotes de madurez tardía a condición de que sean bien manejados. Por lo general, su máximo de puesta no es tan elevado pero si las aves se encuentran en buen estado pueden mostrar una notable persistencia.

La alimentación de este tipo de lotes deberá ajustarse a las mismas reglas básicas.

Los lotes desiguales constituyen un problema más difícil a menos que en el momento del alojamiento el avicultor pruebe de separarlos por pesos o por grados de madurez y los aloje en naves o secciones distintas. Esta es una buena recomendación práctica que contribuye a solucionar el problema, puesto que grupos distintos pueden ser alimentados de formas diferentes de acuerdo con sus necesidades reales.

Por desgracia, en materia de alimentación aviar, no tratamos, en la práctica, con individuos. Por lo tanto, a menos que el lote sea relativamente uniforme, no existe manera de alimentar a todos y cada uno de los animales de forma próxima a la que exijan sus necesidades respectivas.

Puede que tengamos que suministrar demasiado pienso al lote con objeto de proporcionar a las aves de las capas inferiores en el rango social una mejor oportunidad para rendir adecuadamente.

Tabla 6. Necesidades energéticas y racionamiento.

Edad semanas	Necesidades energéticas (Kcal./día)		Pienso requerido (g/día)		Cantidades de pienso recomendadas, g.	
	18° C.	24° C.	18° C.	24° C.	18° C.	24° C.
23	—	—	—	—	107-118	97-107
24	294	266	107	97	118	107
25	324	294	118	107	126	115
26	346	315	126	115	135	124
27	370	340	135	124	145	134
28	399	368	145	134	154	143
29	424	392	154	143	162	150
30	445	412	162	150	165	153
31	454	421	165	153	166	155
32	457	425	166	155	168	157
33	457	423	166	154	168	157
34	456	422	166	153	168	157
35	456	422	166	153	168	157
36	454	421	165	153	168	157

Temperatura	18° C.	24° C.
Cantidad máxima al pico de puesta, g.	168	157

Tabla 7. Programa de alimentación con un pienso de 2.750 Kcal./Kg.

Edad	Necesidades energéticas a 21° C.				Cantidad diaria de pienso, g.					
	Indices de producción				Indices de producción					
	% Alto	Kcal. gallina	% medio	Kcal. gallina	% alto	16° C.	27° C.	% medio	16° C.	27° C.
36	81	447	78	441	81	174	150	78	172	148
40	77	426	75	422	77	167	142	75	166	141
44	73	419	71	414	73	164	140	71	162	138
48	69	414	67	408	69	162	138	67	161	136
52	65	408	63	403	65	160	136	63	159	133
56	61	404	59	397	61	158	134	59	156	132
60	57	397	55	392	57	156	132	55	154	130
64	53	390	51	385	53	154	129	51	152	127

Los lotes desiguales nunca llegan a máximos de producción elevados. Dados los diferentes grados de madurez que existen entre gallinas individuales, los máximos de postura no se mantienen constantes y el tamaño de los huevos es muy desigual. Se trata, en realidad, de un problema del que debemos ocuparnos durante el período de cría.

Alimentación controlada después de las 40 semanas de edad

Cuando la producción empieza a declinar pasadas las 38 o 40 semanas de edad, las necesidades nutritivas del lote en su conjunto también empezarán a descender, aunque las de algunas gallinas individuales de gran producción puedan no disminuir.

Esta es la razón por la que la reducción de las raciones constituye un tema muy controvertido y un programa muy difícil con el que operar en la práctica. Sin embargo, resulta necesario algún tipo de control del consumo de energía puesto que, de no ser así, un buen número de aves engordaría en exceso.

La tabla 7 muestra la forma en que puede llevarse a cabo un programa de reducción alimenticia.

El primer punto importante es el de la determinación cuidadosa de las necesidades energéticas medias del lote. El segundo consiste en la elaboración correcta del modo práctico de reducir las raciones.

Esto debe hacerse *cuidadosa y lentamente*, observando durante una semana por lo menos, la reacción del lote ante cualquier reducción por pequeña que sea en las raciones diarias y antes de decidir si seguir o no por ese camino.

En los lotes viejos las no ponedoras suelen ser las que tienden a consumir en exceso.

Si reducimos el pienso demasiado o con demasiada rapidez, las que estén poniendo pueden llegar a recibir menos alimentos del que necesitan y resentirse por ello la producción.

En consecuencia, tras una reducción de pienso, cualquier cosa que sobrepase la disminución semanal normal del 1 por ciento en el índice de producción deberá ser considerada anormal, debiendo asimismo evitarse toda ulterior disminución hasta que el declive de la producción vuelva a ser normal.

La norma práctica para reducir las raciones consiste en hacerlo a razón de 2,3 g. por ave por cada descenso de un 4 por ciento en la producción pasadas las 40 semanas de edad, lo que representa una reducción total de, aproximadamente 14 g. por ave durante todo el período que va desde las 40 a las 64 semanas de edad. Así la regla final importante de alimentación de reproductoras pesadas reza así:

Regla n.º 6. No dar comienzo a la reducción de las raciones antes de las 38 o 40 semanas de edad y no disminuir nunca de una vez por encima de los 2,3 g. por ave.

**campeón
del
mundo**



6 semanas

Peso: 1'480 Kgs.

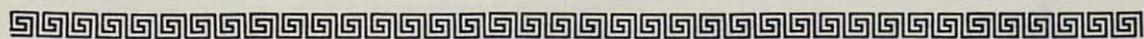
Conversión: 1'688 Kgs. pienso
por Kg. peso vivo

8 semanas

Peso: 2'070 Kgs.

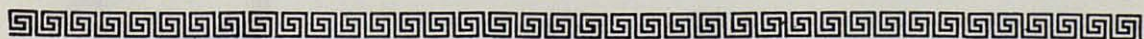
Conversión: 1'937 Kgs. pienso
por Kg. peso vivo

MACHO HUBBARD WHITE MOUNTAIN



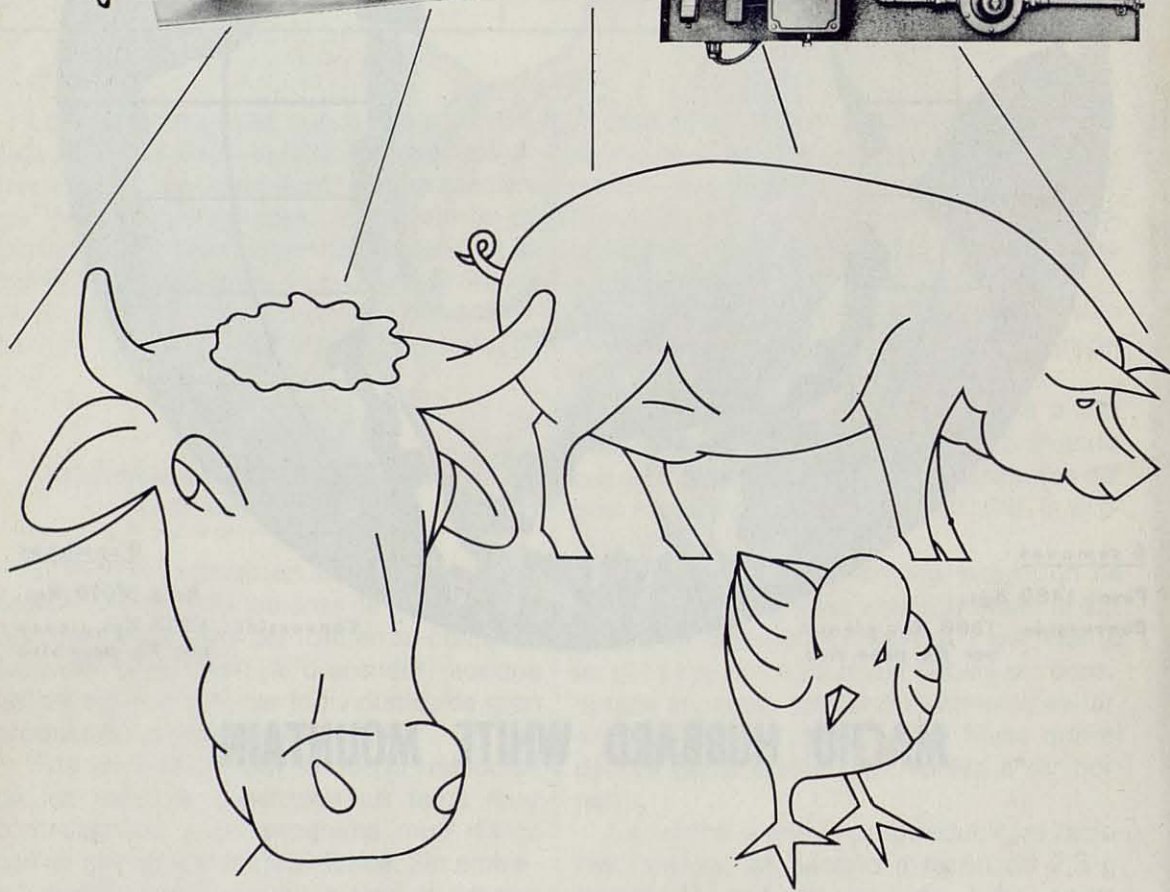
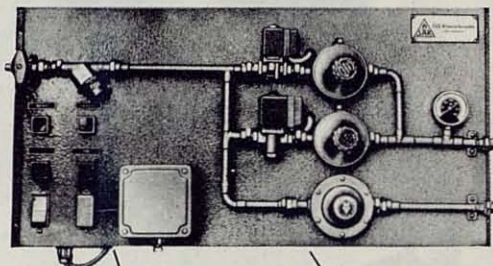
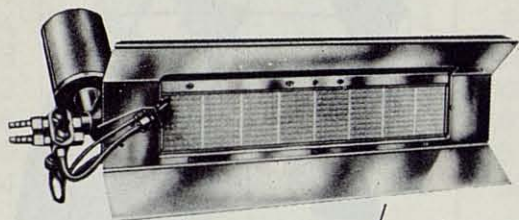
HUBBARD

EL MEJOR POLLO DOBLE HIBRIDO PARA CARNE



SISTEMAS AUTOMATICOS DE CALEFACCION

- ahorro de combustible
- seguridad contra fallo eléctrico
- mantenimiento mínimo



SOCIEDAD Kromschroeder
ANONIMA

FABRICA Y OFICINAS: Calle de la Industria, 54 al 62 (chaffán Sicilia)
Tel. (93) 257 14 00 - Apartado de Correos 5230 - Telex 52201 - Clave: Segas
BARCELONA-25

ALMACENES:

BILBAO-12
Condes Heredia Espinola, 9
Teléfono (94) 443 66 78

MADRID-7
Valeria, 1
Tel. (91) 231 92 54 - 252 86 36

PALMA DE MALLORCA
Soldado Isern Comas, 7
Teléfono (971) 25 55 70

SEVILLA-3
Amador de los Ríos, 52
Tel. (954) 35 86 93 - 36 85 61

VALENCIA-11
Jerónimo Monsoriu, 67. Accesorio



El control del peso del huevo de incubar

Las modernas reproductoras pesadas son aves de gran tamaño, razón por la que ponen huevos francamente grandes. El tamaño del huevo aumenta rápidamente en cuanto da comienzo la postura, lo que es una ventaja para el incubador.

Ahora bien, en lotes viejos algunas aves pueden tender a poner huevos excesivamente grandes, lo que constituye a su vez un inconveniente para los procedimientos normales de incubación. Estas aves suelen ser las que ponen más espaciadamente hacia el final del ciclo productivo y también, con toda probabilidad, aquéllas que consumen en exceso y almacenan más grasa corporal.

Soy de la creencia de que la deposición de grasa corporal está relacionada con la producción de yemas y huevos más grandes de los normal. La materia seca de la yema contiene más de un 62 por ciento de grasa. Cuando el ave tiene una tendencia a la deposición de grasa corporal transferirá también más grasa al ovario. De esta manera, un control del excesivo consumo de energía de los lotes viejos constituye el primer paso hacia el correspondiente control de un tamaño excesivo del huevo.

Otro instrumento que cabe utilizar consiste en la reducción del consumo diario de proteínas disminuyendo progresivamente el nivel proteínico de la ración después de las 40 o las 42 semanas de edad.

El efecto de los aminoácidos azufrados

en el tamaño del huevo es un hecho más que comprobado. La reducción del consumo de proteínas y de estos aminoácidos contribuiría a controlar la formación de yemas excesivamente grandes. Cabe reducir el consumo diario de proteínas reduciendo el nivel proteínico a un 15 por ciento. Más adelante, a las 54 o 56 semanas de edad, podemos dar un paso más si es necesario, observando siempre con cuidado la reacción del lote para evitar caídas repentinas en el nivel de producción.

Para terminar, quisiera hacer un comentario sobre la necesidad de que el nutrólogo que se encuentre al frente del programa de alimentación vea el lote, vigile el estado de las aves, manipule algunas de ellas en los momentos críticos y estudie cuidadosamente los datos relativos a su rendimiento antes de recomendar cambios o de tomar decisiones sobre el pienso a repartir.

Hoy en día los nutrólogos tienden a permanecer en sus despachos jugando con las computadoras sobre formulaciones de costes mínimos y rara vez se trasladan a los gallineros a observar a los animales para los que efectúan las formulaciones.

Cuando se trata de alimentar reproductoras pesadas, que son aves extraordinariamente sensibles, este tipo de actitud debe cambiar. El hombre que se halle al frente del programa de alimentación ha de estar inevitablemente en contacto con el lote, esperando que todos los nutrólogos nos comprendan.

AGENTES DE ESTA REVISTA

Tarragona: José M.^a Pallejà Figuerola — Pl. S. Miguel, 1, 2.^o, 3.^a
Tel. 30 51 07. — Reus.

Valencia: Vicente P. Sanchis Bruno — Apartado 580.

EXTRANJERO

Argentina: Librería Agropecuaria, S.R.L. — c/Pasteur, 743.
Buenos Aires.

Colombia: Representaciones Avícolas — Carrera, 13, núm. 68-66.
Apartado Aéreo 20087. Bogotá.

Guatemala: Luis A.E. Sosa — Apartado Postal 802. Guatemala.

Panamá: Hacienda Fidanque, S.A. — Apartado 7252. Panamá.

Portugal: Joaquín Soares — Livraria Ofir — Rua de San Ildefonso, 201
Porto.

Uruguay: Juan Angel Perl — Alzibar 1328. Montevideo.